Current Issue Review

87-9E

Railway Safety

Jacques Rousseau
Law and Government Division

24 February 1987
Reviewed 19 May 1987

Library of Parliament
Bibliothèque du Parlement

Research Branch

88-01816/

The Research Branch of the Library of Parliament works exclusively for Parliament, conducting research and providing information for Committees and Members of the Senate and the House of Commons. This service is extended without partisan bias in such forms as Reports, Background Papers and Issue Reviews. Research Officers in the Branch are also available for personal consultations in their respective fields of expertise.

© Minister of Supply and Services Canada 1987

Cat. No. YM32-1/87-9-1987E

ISBN 0-660-12581-1

N.B. Any substantive changes in this Review which have been made since the preceding issue are indicated in **bold print.**

CE DOCUMENT EST AUSSI
PUBLIÉ EN FRANÇAIS

TRANSLATION

CANADA

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHEQUE DU PARLEMENT

RAILWAY SAFETY

ISSUE DEFINITION

Train accidents made headlines in 1986. The publication in January 1987 of the Foisy Report on the collision that cost 23 lives in Hinton, Alberta, and the freight train derailment on 24 January 1987 in Sainte-Hélène-de-Bagot, Quebec, kept Canadians' attention focused on the issue of the safety of our rail network.

Accidents fall into three categories: level-crossing accidents, derailments and collisions. Level-crossing accidents are the commonest and account for the most deaths and injuries. In 1985, for example, statistics published by the Canadian Transport Commission (CTC) on the accidents which must by law be reported to it show 275 derailments causing 1 death and 22 injuries, 72 collisions causing no deaths but 48 injuries and 584 level-crossing accidents causing 58 deaths and 337 injuries. To solve the level-crossing problem, the Minister of Transport, in a statement on transportation safety made in the House of Commons on 6 June 1986, announced a number of measures, including a raised crossing program, to which the federal government is to allocate $25 million and provincial governments and agencies the same amount. The Railway Relocation and Crossing Act (S.C. 1974, c. 12) provides among other things for financial aid for projects designed to improve public safety at railway crossings.

Discussion has concentrated, however, on train derailments and collisions, and has raised such railway safety issues as obsolete technology, staff cutbacks, outdated regulations and failure to observe safety rules. Moreover, while derailments and collisions cause fewer deaths and injuries per year than level-crossing accidents, we must bear in mind that the 1979 Mississauga derailment required the evacuation of 250,000 people. Accordingly, in this paper we shall examine these two types of accident.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

BACKGROUND AND ANALYSIS

A. Trends

The figures supplied by the CTC show that the number of derailments and collisions over the period 1975-85 fluctuated between a record high of 348 derailments and 108 collisions in 1981 and a low of 275 derailments and 72 collisions in 1985. In an article in the Toronto Globe and Mail on 21 February 1986, Dr. Julius Lukasiewicz, author of The Railway Game: A Study in Socio-technological Obsolescence, observed that according to CTC statistics, the number of derailments in 1985 was 70% higher than in 1960, and the number of collisions was 2.5 times higher than in 1970, allowing for the volume of rail traffic.

Comparing the safety performance of CP Rail and CN Rail with that of the 13 leading railway companies in the United States, the Federal Railroad Administration of the U.S. Department of Transport, found that between 1981 and 1985, the two Canadian companies had lower accident rates than the average for the U.S. companies in every year, and in three of those five years CP Rail had the lowest rate. As for comparison with European companies, the CTC concluded, in a report released on 26 March 1986, that no significant conclusions on safety can be drawn from the available figures. Dr. Lukasiewicz, however, in his Globe and Mail article, compared Canadian and French performances for 1982 and found that French express trains had three times fewer derailments and ten times fewer collisions, allowing for differences in rail traffic volume. He interpreted this as showing how greatly modern technology can contribute to safety.

Whatever statistics may show, the series of accidents which occurred in early 1986 decided the then Minister of Transport to launch a lightning offensive to promote safety and to ask the CTC's Railway Transport Committee to study the accidents that had occurred since 1 January 1984 to determine whether they had a common cause. Mr. Justice René Foisy's Commission of Inquiry into the Hinton accident had by that time already begun.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

B. Causes

In a paper entitled An Examination of Canadian Railway Derailments and Collisions January 1, 1984 to March 21, 1986, the Railway Transport Committee of the Canadian Transport Commission came to the following conclusions on the causes of these accidents (p. 24):

> In both years, just under two-fifths of derailments were caused by track factors; one-quarter by equipment; one-fifth by operations; and the balance by other causes beyond railway control. In respect of collisions, almost all of these are operations related [that is, caused by staff]. There is nothing in the pattern between 1984 and 1985 to suggest a common thread to explain the large number of high profile derailments which have occurred so far in 1986. However, equipment related causes have been important in the causes of derailments so far this year and several of these accidents are currently under investigation by the Railway Transport Committee to determine if there is an underlying cause.

The conclusion that "there is nothing ... to suggest a common thread," despite the facts that most derailments are caused by track and equipment problems and that nearly all collisions are due to human error, seems to have been reached because the broad categories of causes break down into a multitude of separate causes. Among track-related derailments we find ten different specific causes; there are nine types of equipment-related derailments and three of staff-related derailments, for a total of 22. Collisions caused by staff are attributed to six different specific causes of which four refer to "violations." The cause "crew communication deficiency," for example, is glossed as "failure of trainmen and yardmen to comply with prescribed communication procedures during the course of train operations; such infractions include the absence or improper use of flagging, fixed, hand and radio signals." The cause "improper handling of switches or derails" is described as "improper alignment and handling of switches; cases also include violations of instructions pertaining to the use and location of derails." "Excess speed" is defined as "excess speed violation," while "other employee

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

failure" covers "all other violation of rules and instructions; ... miscellaneous instances where unsafe practices by employees in the course of train operations are directly responsible for the accident."

The conclusions presented in the reports on the Mississauga derailment and the Hinton collision tie in very closely with the findings reported above. In his report on the Mississauga accident, Mr. Justice Grange observed on p. 142, "the real answer ... lies with equipment." Mr. Justice Foisy, after his inquiry into the Hinton accident, concluded that the collision had occurred "because the westbound freight train ... failed to obey signals along the track calling for it to stop," (p. 3) and later observed "that human error did contribute in large part to this mishap, and that [CN] management shares in the responsibility for the conditions that contributed to the human errors involved in this case" (p. 5).

Since most derailments are due to track and equipment, it seems reasonable to assume that improving rail equipment should reduce accidents. The CTC Railway Transport Committee, commenting on statistics that reflect a decrease in track-related derailments for the period 1981-85, attributed that decrease to the railway companies' "heavy expenditures" on track improvements in recent years.

Canada must, according to Dr. Lukasiewicz, modernize its rail technology in order to raise rail safety to an acceptable level. He feels, however, that this cannot be done without a massive injection of government funds.

Another feature of the debate on rail safety is the staff cutbacks made by the railways in recent years. According to CTC figures, both CN Rail and CP Rail have cut their strength, from a joint total of 88,478 employees in 1981 to 78,249 in 1985. The two railways ascribe these reductions to technological change, as fewer employees are needed for repairs and inspections. The unions, on the other hand, charge that these cutbacks have reduced safety by lowering inspection and maintenance standards.

Turning now to the human factor, which is responsible for nearly all collisions, we find that it is far from certain that the railway

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

technology now used in Canada is not at fault. Dr. Lukasiewicz maintains that obsolete equipment makes for undue reliance on the human element, thus making railway operations subject to human error. Mr. Justice Foisy, in his report on the Hinton collision, makes significant recommendations regarding technology, together with a number of proposals concerning working conditions and the enforcement and updating of regulations.

C. The Foisy Report

Mr. Justice Foisy's investigation of the Hinton collision determined that the accident was definitely not caused by the track or a mechanical failure of the equipment. It was shown that the CN freight train was exceeding the speed limit and ran past the signals that ordered it first to slow down and then to stop. Had it halted at the prescribed point, it would not have been on the track on which the collision occurred. Neither the CN freight train nor the VIA passenger train braked before impact, although for the 19 seconds preceding the collision, the crews of each train could see the other approaching. Mr. Justice Foisy concluded that the two crew members who were in the locomotive at the head of the freight train had lost control of it, probably because one of them was asleep or inattentive. Evidently none of the three employees in the freight train had had adequate rest before departure; furthermore, the engineer had serious health problems (alcoholism, diabetes and high blood pressure). No CN or VIA employee involved in the collision was under the influence of alcohol or drugs at the time, however.

Mr. Justice Foisy dwelt at length on the working conditions prevailing at CN, which make train crews work long hours at a stretch and impose irregular, unpredictable timetables. He also reported complaints by staff about the lack of comfort in the locomotive cabs. Hours of work and rest for train crews are not regulated by the Canada Labour Code, but since 1972, railway companies and unions have been supposed to be working on suggestions which would make them so. Mr. Justice Foisy considers that they can no longer be relied upon to find such a formula and recommended that the government issue regulations on hours of work and compulsory

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

rest. He also recommended that railway companies standardize work schedules so that crews would know at least seven days in advance the dates and hours on which they would be required to work. Locomotive cabs should also have improved control over noise, temperature, vibration and so forth.

CN management was aware of the freight train engineer's health problems. Mr. Justice Foisy observed shortcomings in the system of evaluating, monitoring and maintaining employee health at CN. The engineer did not receive the medical monitoring appropriate for his problems. Mr. Justice Foisy recommended that CN review the elements of this system, "to ensure that a man in such seriously frail medical condition as Hudson can never again be placed in charge of a train" (p. 112). His report also recommends that a physician who believes on reasonable grounds that a patient cannot perform his duties without risk to railway safety should be required to notify the employer. In present conditions, a physician may hesitate to do this for reasons of professional confidentiality. Another recommendation addresses the need for better coordination between CN's medical officers and local operations officers. Mr. Justice Foisy also emphasizes that the regulations currently governing health standards are inadequate, for they call for only periodic examination of train workers' sight and hearing. He recommended that the CTC act as soon as possible on this matter. Lastly, he recommended that CN improve its Employee Assistance Program for staff coping with alcoholism.

Mr. Justice Foisy went on to study the rules that govern the movement of trains. His analysis shows that CN management and employees overall pay little regard to the applicable rules, and this naturally affects safety.

The applicable rules are contained first and foremost in the Uniform Code of Operating Rules (UCOR) authorized by the CTC, which has the force of law. Drafted in the '60s, it contains a number of obsolete provisions, according to Mr. Justice Foisy, and is no longer up to date, despite some amendments. Added to the government regulations are various rules and directives issued by CN which are not legally binding, although employees are expected to observe them. Mr. Justice Foisy questions CN's

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

policies and methods as regards supervision and general discipline. In contrast to CP, CN is reluctant to carry out inspections without employees' knowledge. The Commissioner recommends that this practice be changed so as to ensure that running crew perform their duties in strict accordance with the established rules. He also recommends that CN should improve the way it manages disciplinary files and ensure that demerit points for failure to comply with the rules are given on the basis of an employee's entire disciplinary record. As for the CTC's work, Mr. Justice Foisy recommends that UCOR be updated. He also recommends that the regulatory system be reorganized so as to obviate the conflict between the various functions performed by the CTC, which formulates the rules, ensures their enforcement and investigates accidents. Furthermore, the staff responsible for applying the rules is insufficient and should, in Mr. Foisy's view, be increased. He also feels that the CTC should replace its present policy of persuading the railways to respect its regulations with a policy of prosecuting companies and individuals who break the rules. Legislation governing prosecutions relating to railways should be patterned after that prevailing in the aeronautics sphere.

Another important part of the Foisy report seeks to ensure that locomotive engineers react to traffic signals. The mechanisms designed to ensure proper response did not operate correctly before the Hinton collision occurred.

CTC regulations require locomotives to be fitted with a device that will cause the brakes to engage automatically if the engineer is incapacitated. They do not, however, specify what type of device is to be installed. The lead locomotive of the CN freight train was equipped with a "deadman's pedal." When the train is running, the engineer has to maintain constant pressure on this pedal; if he releases it, the train stops. Evidence was given to the Foisy Commission that many engineers jam this safety pedal so they will not have to press on it, and that CN management has been aware of this practice and has actually tolerated it for a long time. The deadman's pedal is not the only device available; there is also a reset safety control device, which is considered much more effective than the deadman's pedal. Mr. Justice Foisy recommended that it

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

be installed on all CN's lead locomotives by 1 January 1988 at the latest, and in all VIA Rail locomotives by 1 July 1988 at the latest. As for CP, he recommended that it proceed according to a timetable to be approved by the CTC Railway Transport Committee. He further recommended that the CTC amend its regulations to specify that installation of a safety pedal alone does not constitute compliance with the regulations. Mr. Justice Foisy also recommended that any employee who short-circuits a safety device be prosecuted and dismissed, and that railway companies which tolerate such a practice be prosecuted.

Several pages of the Foisy Report are devoted to introducing a system that would allow remote control of train movements. Several such systems are currently under study. They enable a train to be braked automatically and immediately when a crew fails to observe a signal. The brake command is given from a fixed station. The system described in the Foisy Report is ATCS (Advanced Train Control System). CN Rail and CP Rail informed the Foisy Commission that they were committed to developing and introducing this system. Mr. Justice Foisy made certain recommendations as to when this technology should be implemented. Although, through remote control of train speed, ATCS offers not only safety benefits but also economic ones, nevertheless its development and the acceleration of the implementation plan suggested by Commissioner Foisy entail considerable costs. Accordingly he proposed that the government consider providing financial aid to cover the additional costs of speeding up the program.

Another point touched on by Mr. Justice Foisy as regards reaction to the signals is the role of the conductor in the caboose. The report gives much attention to rule 3.2(b) in CN Rail's general operating instructions. This rule requires the conductor to do what is needed to ensure that the engineer is vigilant, and also provides for the conductor to bring the train to a halt. Mr. Justice Foisy concluded that in the circumstances leading up to the Hinton collision, the freight train conductor ought to have activated the emergency brake. He points out, however, that the wording of rule 3.2(b) gives rise to confusion. It purports to require the conductor to halt the train when he cannot

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

establish radio contact with the head-end crew; it can also be construed, however, as allowing the conductor freedom to decide whether to apply the brakes. Mr. Justice Foisy naturally recommended that CN amend the wording of this rule so that it cannot be interpreted as allowing any discretionary power to the conductor.

Mr. Justice Foisy's final recommendations are devoted to the obligation that should be laid on train dispatchers to notify verbally by radio any trains which will be meeting each other and the regulation of the various requirements for emergency exits in passenger trains.

D. Implementation of the Foisy Report Recommendations

On 22 January 1987, the government tabled its official response to the Foisy Report. On 10 April 1987, the Minister of Transport reported on the progress made in implementing the report's recommendations. At the same time, he made public the reports of the CTC, CN, CP Rail, VIA Rail, Algoma Central Railway and of 13 other smaller railway companies, as well as that of the Canadian Railway Labour Association.

Generally speaking, progress has been made in implementing some, but by no means all, of the Foisy Report recommendations. In most instances, the interested parties have not contested the merits of the recommendations. However, for a variety of reasons, temporary solutions and delays have been necessary in some cases. Railway companies and one union have expressed their opposition to one set of recommendations, namely the requirement that train dispatchers should notify by verbal radio communication the head-end crews of trains that will be meeting each other (recommendations 39 and 40). Railway companies maintain that, far from achieving the stated objective, the application of such a measure would undermine safety standards and result in unsafe operating conditions. The Union of Rail Traffic Controllers of Canada feels that this provision would place an undue burden on train dispatchers and damage the integrity of the signalling system.

Furthermore, the Minister of Transport announced that the Criminal Code would be amended so as to place alcohol and drug use under similar provisions as those which apply to other modes of transportation. At present, the problems centre on the screening process. Railway

LIBRARY OF P. LIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

companies are calling for legislative provisions governing systematic screening, a measure which deeply concerns the unions. The Minister has therefore requested that a task force, to be composed of interested parties, be set up to examine the issue and to report back by 1 September 1987. According to the Minister, the purpose of the exercise is to reach "an optimum level of safety while, at the same time, preserving all of the essential elements of human dignity and human rights." The Minister also stated that should the parties fail to work out an agreement by the deadline, the government would take steps to settle the matter.

PARLIAMENTARY ACTION

After the 1979 accident in Mississauga, Parliament enacted the Transportation of Dangerous Goods Act (SC 1980-81-82-83, c. 36). This Act applies to rail transport among other things, and is designed primarily to reduce damage in the event of accidents. In the government's response to the Foisy Report, the Minister of Transport announced the drafting of a Railway Safety Act to be tabled in late spring 1987. He stated the main thrust of this legislation:

- concentrating government effort where it has the greatest impact; i.e. on operations and maintenance inspections to ensure compliance with safety rules and regulations;
- backing up the inspectors by establishing meaningful penalties for violations. This will be supported by extension of the penalty provisions of the Canada Labour Code to railways in March, 1987;
- modernizing railway safety requirements and eliminating those that are no longer a concern;
- placing the responsibility to maintain and operate a safe railway network on the railway companies and allowing the Minister of Transport to hold the railways accountable for safety;
- promoting technological improvements which will make for safer railways;

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

- streamlining the process for funding safety improvements; and

- eliminating any potential for conflict of interest in economic and safety regulation and accident investigation.

The Minister also announced that the Criminal Code would be amended to make the use of alcohol or impairing drugs by railway personnel a criminal offence. The Canada Labour Code would be amended to provide for prosecution of anyone who prevents a safety device from functioning. Lastly, he stated that the Department of Transport would study the possibility of requiring physicians to report on the health of any employee who might pose a safety risk, and would also study the possibility of extending to the railways provisions similar to those in the field of aviation for penalties for safety infractions.

CHRONOLOGY

8 February 1986 - A rail collision in Hinton, Alberta between a CN freight train and a VIA Rail passenger train, left 23 people dead.

10 February 1986 - The federal government appointed Mr. Justice René Paul Foisy to carry out an investigation into the Hinton collision, and particularly to report on "the steps which can be reasonably taken to reduce the risk of recurrence of such a collision anywhere in Canada."

15 February 1986 - Following a series of railway accidents since the beginning of 1986, the Minister of Transport announced his intention of reviewing all the components of the railway system in order to restore public confidence in Canadian railways. He assembled representatives of the country's leading railway companies and ordered a series of steps designed to improve railway safety. He announced his intention of tabling draft legislation on railway safety and setting up an independent transportation accident investigation board.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

6 June 1986 - The Minister of Transport made a statement of principle on transportation safety to the House of Commons, observing that "with the ... tragedy in Hinton, the ... safety of railways has been brought to the forefront."

December 1986 - Mr. Justice Foisy submitted his report on the Hinton collision to the government, strongly criticizing the disregard for safety among railway company management and employees.

22 January 1987 - The Minister of Transport published the government's response to the Foisy Report, announcing in particular that a Railway Safety Act would be tabled in late spring 1987.

10 April 1987 - The Minister of Transport reported on efforts to implement the Foisy Report recommendations. With the exception of the requirement for verbal radio notification of crossings, the merits of the report's recommendations were unquestioned. The Minister also announced the creation of a task force which will make recommendations on drug and alcohol screening by 1 September 1987.

Bulletin d'actualité

87-9F

La sécurité ferroviaire

Jacques Rousseau
Division du droit et du gouvernement

Le 24 février 1987
Revu le 19 mai 1987

Bibliothèque du Parlement
Library of Parliament

Service de recherche

Le Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement travaille exclusivement pour le Parlement, effectuant des recherches et fournissant des informations aux parlementaires et aux comités du Sénat et de la Chambre des communes. Entre autres services non partisans, il assure la rédaction de rapports, de documents de travail et de bulletins d'actualité. Les attachés de recherche peuvent en outre donner des consultations dans leurs domaines de compétence.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1987

N° de cat. YM32-1/87-9-1987F

ISBN 0-660-92137-5

N.B. Dans ce bulletin, tout changement d'importance fait depuis la dernière publication est indiqué en **caractères gras**.

THIS DOCUMENT IS ALSO
PUBLISHED IN ENGLISH

CANADA
LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

LA SÉCURITÉ FERROVIAIRE

DÉFINITION DU SUJET

Les accidents ferroviaires ont fait les manchettes en 1986. La publication, en janvier 1987, du rapport Foisy sur la collision de Hinton, en Alberta, où 23 personnes ont perdu la vie, et le déraillement d'un train de marchandises le 24 janvier 1987 à Sainte-Hélène-de-Bagot, au Québec, ont contribué à maintenir l'attention des Canadiens sur la question de la sécurité du réseau ferroviaire du pays.

On distingue trois types d'accidents: ceux qui se produisent à un passage à niveau, les déraillements et les collisions. Les accidents qui surviennent à un passage à niveau sont les plus fréquents et font le plus grand nombre de morts et de blessés. Pour 1985, par exemple, les statistiques publiées par la Commission canadienne des transports (CCT) sur les accidents qui doivent lui être signalés en vertu de la loi donnent les résultats suivants: 275 déraillements ayant causé 1 mort et 22 blessés; 72 collisions n'ayant causé aucun mort mais 48 blessés; 584 accidents à des passages à niveau ayant causé 58 morts et 337 blessés. Pour résoudre le problème des passages à niveau, le ministre des Transports, dans une déclaration sur la sécurité des transports faite à la Chambre des communes le 6 juin 1986, a annoncé, entre autres mesures, un programme d'aménagement de croisements étagés auquel le gouvernement fédéral doit consacrer 25 millions de dollars, et les gouvernements et organismes provinciaux autant. La Loi sur le déplacement des lignes et sur les croisements de chemins de fer (S.C. 1974, c. 12) vise entre autres à fournir une aide financière en vue de travaux pour la sécurité du public aux croisements de chemin de fer.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHEQUE DU PARLEMENT

Cela dit, ce sont les déraillements et les collisions entre trains qui ont suscité les discussions récentes: technologie désuète, réductions de personnel, réglementation dépassée et laxisme dans le respect des règles de sécurité sont, entre autres, au centre des débats sur les causes des problèmes touchant la sécurité ferroviaire. Et si les déraillements et collisions font moins de morts et de blessés chaque année que les accidents à des passages à niveau, il faut se souvenir que lors du déraillement de Mississauga, en 1979, il a fallu évacuer une population de 250 000 personnes. Ce sont donc ces deux types d'accidents que nous examinerons dans le présent bulletin.

CONTEXTE ET ANALYSE

A. Les tendances

Les chiffres fournis par la CCT montrent que le nombre de déraillements et de collisions a fluctué de 1975 à 1985, l'année record étant 1981, avec 348 déraillements et 108 collisions, comparativement à 275 et 72 respectivement en 1985. Dans un article publié le 21 février 1986 dans le quotidien torontois The Globe and Mail, le professeur Lukasiewicz, auteur d'un livre intitulé The Railway Game: A Study in Socio-technological Obsolescence, écrivait, en se basant sur les chiffres de la CCT, que le nombre de déraillements survenus en 1985 est de 70 p. 100 supérieur à ce qu'il était en 1960, et le nombre de collisions environ 2,5 fois plus élevé qu'en 1970 si l'on tient compte du volume du trafic ferroviaire.

La comparaison de la performance de CP Rail et du CN au chapitre de la sécurité ferroviaire avec les treize principales sociétés de chemin de fer américaines montre que, selon des chiffres fournis par la Federal Railroad Administration du département des Transports des États-Unis, les deux sociétés canadiennes ont eu des taux d'accidents inférieurs à la moyenne des sociétés américaines de 1981 à 1985, CP Rail ayant eu le taux le plus faible pour trois de ces cinq années. Quant à la comparaison avec les sociétés européennes, la CCT, dans un rapport publié le 26 mars 1986, concluait que les chiffres disponibles ne permettaient pas de tirer

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHEQUE DU PARLEMENT

de conclusions significatives en ce qui a trait à la sécurité. Par contre, le professeur Lukasiewicz, dans son article du Globe and Mail, comparait, à titre d'exemple, les performances canadienne et française pour l'année 1982: pour les trains directs, en France, il y a eu trois fois moins de déraillements, en tenant compte du volume de trafic ferroviaire, et dix fois moins de collisions. Selon lui, cela démontre jusqu'à quel point la sécurité peut être améliorée à l'aide d'une technologie plus moderne.

Quoi qu'il en soit des statistiques, la série d'accidents qui s'est produite au début de 1986 a décidé le ministre des Transports de l'époque à lancer une offensive éclair en faveur de la sécurité et à demander au Comité des transports par chemin de fer de la CCT d'étudier les accidents survenus depuis le 1er janvier 1984 pour voir s'il serait possible d'y déceler une cause commune. L'enquête du juge Foisy sur l'accident de Hinton était à ce moment déjà amorcée.

B. Les causes

Dans un document intitulé Une étude sur les déraillements et les collisions ferroviaires au Canada du 1er janvier 1984 au 21 mars 1986, le Comité des transports par chemin de fer de la CCT en arrive aux conclusions suivantes en ce qui concerne les causes de ces accidents (p. 27):

> Pour les deux années, presque les deux cinquièmes des déraillements sont attribuables à la voie; un quart au matériel; un cinquième aux opérations [c'est-à-dire au personnel]; et le reste à d'autres causes indépendantes de la volonté des compagnies ferroviaires. Pour ce qui est des collisions, elles sont presque toutes attribuables aux opérations [c'est-à-dire au personnel]. Dans la comparaison entre 1984 et 1985, rien ne permet de suggérer un fil commun qui explique le nombre élevé de déraillements spectaculaires qui se sont produits en 1986. Toutefois, les causes attribuables au matériel ont été importantes jusqu'ici en 1986 comme raison de déraillements et plusieurs de ces accidents font actuellement l'objet d'enquêtes par le Comité des transports par chemin de fer pour déterminer s'il y a une cause fondamentale.

La conclusion selon laquelle "rien ne permet de suggérer un fil commun", malgré que la majorité des déraillements soient attribuables à

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHEQUE DU PARLEMENT

la voie et au matériel et la quasi-totalité des collisions au personnel, semble découler de ce qu'à l'intérieur des grandes catégories de causes, on trouve une multitude de causes distinctes. Ainsi, on relève dix causes précises différentes pour ce qui est des déraillements attribuables à la voie, neuf pour ceux qui sont attribuables au matériel et trois pour ceux qui sont attribuables au personnel, pour un total de vingt-deux causes. Pour ce qui est des collisions, il y a six causes précises différentes pour expliquer celles qui sont attribuables au personnel, dont quatre font référence à des "infractions". Ainsi, la cause "bris de communication au sein de l'équipage" est décrite comme suit: "personnel dans le cour de triage ou à bord du train qui ne se conforme pas aux pratiques de communication prescrites pendant l'exploitation d'un train; parmi ces infractions, il y a l'absence ou la mauvaise utilisation de signalisation, au drapeau, fixe, manuelle ou par radio". La cause "mauvaise manoeuvre des aiguillages ou dérailleurs" est décrite de la façon suivante: "collisions dues à une manoeuvre ou un alignement incorrect des aiguillages; aussi, infractions aux instructions relatives à l'utilisation et à l'emplacement des dérailleurs". La description de la cause "trop grande vitesse" signale le "non-respect de la vitesse maximale". Enfin, la cause "autre erreur humaine" englobe "toutes les autres contraventions aux règlements et instructions; divers cas où des pratiques non sûres par des employés dans le cadre des opérations sont la cause directe d'accidents".

Les conclusions contenues dans les rapports d'enquête sur le déraillement de Mississauga et la collision de Hinton sont dans le droit fil des données qui précèdent. Dans son rapport sur l'accident de Mississauga, le juge Grange écrit, à la page 142, que "le vrai problème n'est autre que l'équipement". Le juge Foisy, qui a mené l'enquête sur l'accident de Hinton, conclut que ce dernier s'est produit "parce que l'équipe du train de marchandises [...] n'a pas obéi aux signaux qui, le long de la voie, lui commandaient d'arrêter" (p. 4) et, plus loin, "que des erreurs humaines ont beaucoup contribué à l'accident, et que la direction [du CN] partage la responsabilité des conditions de travail ayant joué un rôle dans ces erreurs" (p. 5).

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

En tenant compte du fait que la majorité des déraillements sont attribuables à la voie et au matériel, on semble donc pouvoir penser qu'une amélioration de l'équipement ferroviaire est susceptible d'entraîner une diminution des accidents. Le Comité des transports par chemin de fer de la CCT, commentant les statistiques indiquant une diminution des déraillements attribuables à la voie entre 1981 et 1985, a lié cette diminution aux "importantes dépenses" faites par les sociétés de chemin de fer, ces dernières années, au chapitre des améliorations à la voie.

La modernisation de la technologie ferroviaire canadienne est d'ailleurs, selon le professeur Lukasiewicz, la condition essentielle à remplir pour en arriver à un niveau acceptable dans le domaine de la sécurité ferroviaire. Il faut toutefois noter que, selon lui, cela ne saurait se faire sans une injection massive de fonds publics.

Un autre aspect du débat sur la sécurité ferroviaire est celui des réductions de personnel auxquelles les sociétés de chemin de fer ont procédé au cours des dernières années. Selon les chiffres fournis par la CCT, tant le CN que CP Rail ont réduit leur personnel, qui est passé, pour l'ensemble des deux sociétés, de 88 478 employés en 1981 à 78 249 en 1985. Les deux sociétés expliquent ces réductions par des changements technologiques qui diminuent le nombre d'employés nécessaires pour effectuer les réparations et les inspections. Les syndicats, pour leur part, critiquent ces réductions de personnel et soutiennent qu'elles se font aux dépens de la sécurité; on a trop coupé, selon eux, au chapitre de l'inspection et de l'entretien.

Si, maintenant, on se tourne vers la question du facteur humain, responsable de la quasi-totalité des collisions, il est loin d'être acquis que la technologie ferroviaire en usage au Canada soit hors de cause. Ainsi, pour le professeur Lukasiewicz, la vétusté de l'équipement crée une dépendance excessive à l'égard de l'élément humain et rend par conséquent les opérations ferroviaires sujettes à l'erreur humaine. Le juge Foisy, dans son rapport sur la collision de Hinton, fait d'importantes recommandations portant sur la technologie. Toutefois, nombre de ces recommandations ont trait aux conditions de travail ainsi qu'à la mise à jour et à l'application de la réglementation.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHEQUE DU PARLEMENT

C. Le rapport Foisy

L'enquête menée par le juge Foisy sur la collision de Hinton a permis de déterminer que l'accident n'est aucunement attribuable à la voie ou à une défaillance mécanique du matériel. On a cependant établi que le train de marchandises du CN excédait la vitesse permise et qu'il a passé outre aux signaux qui lui commandaient dans un premier temps de ralentir et dans un deuxième temps de s'arrêter. S'il s'était immobilisé à l'endroit prévu, il ne se serait pas engagé sur la voie sur laquelle la collision s'est produite. Enfin, ni les freins du train de marchandises du CN ni ceux du train de passagers de VIA n'ont été appliqués avant l'impact, bien que pendant les 19 secondes qui ont précédé la collision, l'équipe de chacun des deux trains pouvait voir venir l'autre train. Le juge Foisy conclut que les deux membres de l'équipe qui se trouvaient dans la locomotive de tête du convoi de marchandises en avaient perdu le contrôle et que cela est attribuable au fait que l'un d'eux dormait probablement ou manquait de vigilance. Il appert qu'aucun des trois employés du train de marchandises n'avait eu suffisamment de repos avant le départ; de plus, le mécanicien avait des problèmes de santé sérieux (alcoolisme, diabète, hypertension). Toutefois, aucun employé du CN ou de VIA impliqué dans la collision n'était sous l'effet de l'alcool ou d'une drogue.

Le juge Foisy s'est longuement penché sur les conditions de travail en vigueur au CN, qui amènent les équipes de train à travailler de longues heures d'affilée et selon des horaires irréguliers et imprévisibles. Il a également fait état des plaintes du personnel au sujet du manque de confort des cabines de locomotive. Les heures de travail et de repos des équipes de train ne sont pas réglementées par le Code canadien du travail, mais depuis 1972, sociétés de chemin de fer et syndicats sont censés travailler à la mise au point de solutions en vue de rendre cela possible. Le juge Foisy est d'avis qu'on ne doit plus compter sur eux pour trouver ces solutions, et il recommande l'adoption par le gouvernement de règles sur les heures de travail et le repos obligatoire. Il recommande également que les sociétés ferroviaires régularisent les calendriers de

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

travail pour permettre, entre autres, que les équipes de travail soient informées au moins 7 jours à l'avance des dates et heures auxquelles elles seront tenues de travailler. Les cabines de locomotive devraient être améliorées en ce qui concerne le bruit, la température, les vibrations, etc.

L'état de santé du mécanicien du train de marchandises était connu de la direction du CN. Le juge Foisy considère qu'il y a des lacunes dans le système d'évaluation, de surveillance et de maintien de la santé des employés du CN; le mécanicien n'avait pas fait l'objet d'un suivi médical approprié compte tenu de ses problèmes. Le juge Foisy recommande au CN de revoir les éléments de ce système, "pour qu'il ne soit plus jamais possible de confier un train aux soins d'un homme à la santé aussi délicate". On trouve également dans son rapport une recommandation visant à faire en sorte qu'un médecin qui a des raisons de croire qu'un patient ne peut s'acquitter de ses fonctions sans risques pour la sécurité ferroviaire soit tenu de le signaler à l'employeur. Dans l'état actuel des choses, un médecin peut hésiter à le faire pour des raisons de secret professionnel. Une autre recommandation porte sur la nécessité de mieux coordonner le travail des médecins et des agents d'exploitation du CN. Le juge Foisy souligne aussi le caractère insuffisant des règlements actuellement en vigueur pour ce qui est des normes de santé, qui n'exigent qu'un examen périodique de la vue et de l'ouïe des cheminots, et il recommande à la CCT d'agir au plus tôt dans ce domaine. Finalement, il recommande au CN d'améliorer son programme d'aide au personnel aux prises avec des problèmes d'alcoolisme.

Le juge Foisy a été amené à examiner les règles qui régissent le mouvement des trains. Il ressort de son analyse que la direction et les employés du CN accordent somme toute peu d'importance aux règles en vigueur, et ce, au détriment, bien entendu, de la sécurité.

Les règles en vigueur sont contenues d'abord dans le Règlement unifié d'exploitation (RUE) adopté par la CCT, qui a donc force de loi. Il date cependant des années soixante, et le juge Foisy a constaté qu'il contient nombre de dispositions désuètes; bien qu'il ait été modifié à l'occasion, il n'est plus à jour. La réglementation gouvernementale est

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHEQUE DU PARLEMENT

complétée par diverses règles et directives mises au point par le CN; elles n'ont pas force de loi, mais les employés sont supposés s'y conformer. Le juge Foisy remet en question les politiques et méthodes du CN en matière de supervision et de discipline en général. Ainsi, le CN, à l'opposé du CP, répugne à avoir recours à des contrôles exercés à l'insu des employés. Il est recommandé que cela soit modifié de façon à garantir que les équipes de marche exercent leurs fonctions dans le plus grand respect des règles établies. Le juge Foisy recommande aussi au CN d'améliorer sa façon de gérer les dossiers disciplinaires et de faire en sorte que l'octroi de points de démérite pour manquement aux règles tienne compte de l'ensemble du dossier d'un employé. Pour ce qui est des activités de la CCT, le juge Foisy recommande que le RUE soit mis à jour et que le système de réglementation soit restructuré de façon à obvier au conflit qui existe entre les différentes fonctions assumées par la CCT: celle-ci, en effet, élabore les règles, voit à leur application et fait enquête sur les accidents. De plus, le personnel chargé de l'application des règles est insuffisant et doit, selon le juge Foisy, être augmenté. Enfin, il faut, selon lui, mettre fin à l'actuelle politique de persuasion de la CCT en ce qui a trait au respect de la réglementation, et adopter une politique de poursuites contre les sociétés ferroviaires et les particuliers qui enfreignent les règles. La législation relative aux poursuites en matière ferroviaire devrait être modelée sur celle en vigueur dans le domaine de l'aéronautique.

Une autre partie importante du rapport Foisy vise à assurer que les mécaniciens de locomotive réagissent aux signaux de circulation. En effet, les mécanismes destinés à assurer une réponse adéquate n'ont pas fonctionné correctement avant que se produise la collision de Hinton.

Les règlements de la CCT exigent que les locomotives soient munies d'un dispositif provoquant l'application automatique des freins si le mécanicien se trouve dans l'impossibilité d'agir. Ils ne précisent toutefois pas la sorte de dispositif qu'il faut installer dans les locomotives. La locomotive de tête du convoi de marchandises du CN était munie d'un dispositif dit "pédale de sécurité". Lorsque le train roule, le mécanicien doit constamment appuyer sur la pédale; si celle-ci est

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHEQUE DU PARLEMENT

relâchée, le train s'immobilise. Il a été mis en preuve devant la Commission Foisy que de nombreux mécaniciens rendent cette pédale de sécurité inopérante afin de ne pas devoir appuyer sur elle, et que la direction du CN n'ignore pas cette pratique et, en fait, la tolère depuis longtemps. La pédale de sécurité n'est pas le seul dispositif disponible: il en existe un autre, appelé dispositif de réarmement de veille automatique, qui est considéré comme beaucoup plus efficace que la pédale de sécurité. Le juge Foisy a recommandé qu'il soit installé sur toutes les locomotives de tête du CN au plus tard le 1er janvier 1988, et au plus tard le 1er juillet 1988 dans le cas de VIA Rail. Pour ce qui est de CP Rail, il a suggéré que la société procède selon un calendrier devant être approuvé par le Comité des transports par chemin de fer de la CCT. La CCT s'est vu recommander de modifier son règlement pour préciser que l'installation d'une pédale de sécurité ne constitue pas à elle seule une façon de respecter son règlement. Le juge Foisy a aussi recommandé que tout employé qui court-circuite le dispositif de sécurité soit poursuivi et congédié; les sociétés ferroviaires qui tolèrent pareille pratique devraient être poursuivies.

Le juge Foisy a consacré plusieurs pages de son rapport à l'implantation d'un système permettant une commande à distance du mouvement des trains, dont divers types sont présentement à l'étude. Ils permettent un freinage automatique et immédiat lorsqu'une équipe de train ne respecte pas un signal; l'instruction de freinage est donnée à distance, depuis un poste fixe. Le système décrit dans le rapport Foisy est l'ATCS (Advanced Train Control System). Le CN et CP Rail ont fait part à la Commission Foisy de leur engagement à mettre ce système au point et à l'implanter. Le juge Foisy a fait certaines recommandations à propos du calendrier de mise en service de cette technologie. Bien que le contrôle à distance de la vitesse d'un train fasse de l'ATCS une technologie qui procure non seulement des avantages en ce qui concerne la sécurité, mais également des avantages économiques, il n'en demeure pas moins que sa mise au point et l'accélération du programme d'implantation que suggère le juge Foisy impliquent des coûts importants. Aussi a-t-il recommandé que le

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

gouvernement envisage de fournir une aide financière correspondant aux coûts supplémentaires qu'entraînera l'accélération du programme.

Un autre point touché par le juge Foisy à propos de la réaction aux signaux est le rôle que joue le chef de train installé dans le wagon de queue. Il est longuement question, dans son rapport, de la "règle 3.2 b)" contenue dans les instructions générales d'exploitation du CN. Cette règle oblige le chef de train à faire le nécessaire pour s'assurer de la vigilance du mécanicien et elle traite de l'immobilisation du convoi par le chef de train. Le juge Foisy conclut que dans les circonstances qui ont précédé la collision de Hinton, le chef de train du convoi de marchandises aurait dû appliquer les freins d'urgence. Il souligne toutefois que le libellé de la "règle 3.2 b)" prête à confusion. On prétend en effet qu'elle oblige le chef de train à immobiliser le train lorsqu'il ne peut obtenir un contact par radio avec l'équipe de tête; en lisant la règle, on peut cependant l'interpréter comme accordant au chef de train toute latitude pour appliquer les freins. Le juge Foisy a évidemment recommandé que le CN modifie le libellé de cette règle afin qu'elle ne puisse être interprétée comme donnant un quelconque pouvoir discrétionnaire au chef de train.

Les dernières recommandations du juge Foisy sont consacrées à l'obligation qui devrait être faite aux régulateurs de trains de procéder à une notification verbale par radio de chaque croisement de trains, et à la réglementation des divers aspects concernant les issues de secours dans les trains de voyageurs.

D. La mise en application des recommandations du rapport Foisy

Le gouvernement fédéral a fait connaître le 22 janvier 1987 sa réponse au rapport Foisy. Le 10 avril 1987, le ministre des Transports a fait état des progrès réalisés dans la mise en application des recommandations du rapport Foisy, rendant publics, par la même occasion, les rapports que lui ont fait parvenir la CCT, le CN, CP Rail, VIA Rail, Algoma Central Railway et treize autres sociétés ferroviaires moins importantes, ainsi que l'Association des syndicats de cheminots du Canada.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Il en ressort que dans l'ensemble, des mesures ont été prises pour donner suite à toutes les recommandations du rapport Foisy - ce qui ne veut pas dire que l'on puisse parler d'une application intégrale du rapport. Dans la plupart des cas, les parties intéressées ne contestent par le bien-fondé des recommandations; toutefois, pour diverses raisons, des solutions temporaires ou des délais s'avèrent nécessaires dans certains cas. Un seul groupe de recommandations fait l'objet d'une opposition catégorique de la part des sociétés ferroviaires et d'un syndicat: elles portent sur la notification verbale, par les régulateurs à l'équipe de tête, des croisements de trains (recommandations 39 et 40). Les sociétés ferroviaires soutiennent que, contrairement à l'objectif visé, l'application d'une telle mesure minerait le respect des normes de sécurité et entraînerait des conditions d'exploitation peu sûres. Le Syndicat des contrôleurs de la circulation ferroviaire, pour sa part, croit que cette mesure pourrait imposer un fardeau indu aux régulateurs et porter atteinte à l'intégrité du système de signalisation.

Pour ce qui est de la consommation d'alcool et de drogues, le ministre des Transports a annoncé que le Code criminel serait modifié pour y prévoir les mêmes interdictions qui s'appliquent actuellement à d'autres modes de transport. C'est toutefois au chapitre du dépistage qu'il y a problème à l'heure actuelle. Les sociétés ferroviaires demandent que la loi les autorise à effectuer un dépistage systématique, et cela préoccupe beaucoup les syndicats. Le ministre a donc demandé à un groupe d'étude formé des parties intéressées de travailler sur la question et de lui faire part de ses propositions d'ici le 1er septembre 1987. Dans cette affaire, il s'agit, selon le ministre, d'obtenir "la plus grande sécurité possible tout en respectant les considérations essentielles de dignité et de droits de la personne". Le ministre a précisé qu'à défaut d'une entente à la date fixée, ce sera le gouvernement qui tranchera.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

MESURES PARLEMENTAIRES

Après l'accident de Mississauga en 1979, le Parlement a adopté la Loi sur le transport des marchandises dangereuses (S.C. 1980-81-82-83, c. 36). Cette loi s'applique, entre autres, au transport ferroviaire, mais elle vise plus particulièrement à limiter les dégâts en cas d'accident. Dans la réponse du gouvernement au rapport Foisy, le ministre des Transports a annoncé le dépôt d'un projet de loi sur la sécurité ferroviaire pour la fin du printemps 1987. Le ministre a énoncé les grandes lignes de cette législation:

- Elle concentrera les efforts du gouvernement dans le domaine où ils ont le plus d'effets, c'est-à-dire sur l'exploitation et la vérification de l'entretien qui visent à assurer le respect des règles de sécurité.

- Elle appuiera les inspecteurs en prévoyant des peines importantes pour les infractions. Ces dispositions seront appuyées par l'extension de l'application des peines prévues par le Code canadien du travail aux chemins de fer en mars 1987.

- Elle modernisera les exigences visant la sécurité ferroviaire et supprimera celles qui ne sont plus pertinentes.

- Elle obligera les compagnies de chemin de fer à exploiter et à maintenir un réseau sécuritaire et permettra au ministre des Transports de les tenir responsables de la sécurité.

- Elle favorisera les améliorations techniques qui augmentent la sécurité ferroviaire.

- Elle simplifiera le financement d'améliorations de la sécurité.

- Elle supprimera toute possibilité de conflits entre la tenue d'enquêtes sur des accidents et la réglementation des aspects économiques et de la sécurité des transports.

Le ministre a également fait savoir qu'il y aura une modification au Code criminel pour traiter du cas des employés de chemin de fer

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

qui consomment de l'alcool ou des drogues. Le Code canadien du travail sera modifié de telle sorte que ceux qui rendent inopérant un dispositif de sécurité soient poursuivis. Enfin, il a souligné que le ministère des Transports étudiera la possibilité d'obliger les médecins à signaler les cas où l'état de santé d'un employé peut comporter un risque pour la sécurité; ce ministère examinera également la possibilité d'avoir, en matière ferroviaire, des dispositions semblables à celles qui sont en vigueur dans le domaine de l'aéronautique en ce qui concerne les peines pour les infractions aux règles touchant la sécurité.

CHRONOLOGIE

8 février 1986 - Collision ferroviaire à Hinton, en Alberta, entre un train de marchandises du CN et un train de passagers de VIA Rail: 23 morts.

10 février 1986 - Le gouvernement fédéral charge le juge René Paul Foisy de mener une enquête sur la collision de Hinton, son mandat consistant notamment à recommander "des mesures raisonnables qui pourraient être prises pour réduire le risque d'autres collisions au Canada".

15 février 1986 - À la suite d'une série d'accidents ferroviaires survenus depuis le début de 1986, le ministre des Transports annonce son intention de passer en revue tous les éléments du système ferroviaire afin "de restaurer la confiance du public envers les chemins de fer canadiens". Il réunit les représentants des principales sociétés ferroviaires canadiennes et ordonne une série de mesures destinées à améliorer la sécurité ferroviaire. Il annonce son intention de présenter un projet de loi sur la sécurité ferroviaire et de créer un organisme indépendant d'enquête sur les accidents dans les transports.

6 juin 1986 - Le ministre des Transports fait une déclaration de principe sur la sécurité dans les transports à la Chambre des communes. Il déclare notamment que "la tragédie [de] Hinton [...] a hissé au premier rang des préoccupations la sécurité du transport ferroviaire".

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

décembre 1986 - Le juge Foisy remet au gouvernement son rapport sur la collision de Hinton. Il porte un jugement sévère sur le peu d'importance accordé par la direction et les employés des sociétés de chemin de fer à la sécurité.

22 janvier 1987 - Le ministre des Transports rend publique la réponse du gouvernement au rapport Foisy. Il annonce notamment une loi sur la sécurité ferroviaire pour la fin du printemps 1987.

10 avril 1987 - Le ministre des Transports fait état des progrès réalisés dans la mise en application du rapport Foisy. Sauf en ce qui a trait à la notification verbale des croisements, le bien-fondé des recommandations contenues dans le rapport n'est pas contesté. Le ministre annonce la formation d'un groupe de travail chargé de lui faire des propositions en ce qui a trait au dépistage des drogues et de l'alcool d'ici le 1er septembre 1987.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

Canada, Commission canadienne des transports, Comité des transports par chemin de fer, Une étude sur les déraillements et les collisions ferroviaires au Canada du 1er janvier 1984 au 21 mars 1986, 26 mars 1986, 53 p. (Bibliothèque du Parlement: HE/1783/C2/A46)

Canada, Commission d'enquête sur la collision de Hinton, Rapport, Ottawa, ministère des Approvisionnements et Services, décembre 1986, 215 p.

États-Unis, Office of Technology Assessment, Railroad Safety - U.S.-Canadian Comparison, Washington, Congress of the United States, (1979), 109 p. (Bibliothèque du Parlement: TF/610/U55/A35)

Lukasiewicz, Julius, The Railway Game: A Study in Socio-technological Obsolescence, Toronto, McClelland and Stewart Ltd., 1976, 302 p. (Bibliothèque du Parlement: HE/2806/L84 R)

Articles de journaux (disponibles à la Bibliothèque du Parlement):

Delean, Paul, "Tracking Down Reason for Rail Accidents", The Gazette, 22 février 1986.

Lukasiewicz, Julius, "Rail Safety Rattling Along a Route Marked Danger" The Globe and Mail, 24 janvier 1984.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Lukasiewicz, Julius, "Rail Mess: Technology is Obsolete", The Globe and Mail, 21 février 1986.

McNenly, Pat, "Rail Staff Cuts Causing Train Crashes, Union Says", Toronto Star, 18 février 1986.

Presse canadienne, "Rail Safety Debate Hot After Crash", Vancouver Sun, 10 février 1986.

Sears, Val, "Why Do Trains Keep Going Off Our Tracks", Toronto Star, 22 février 1986.